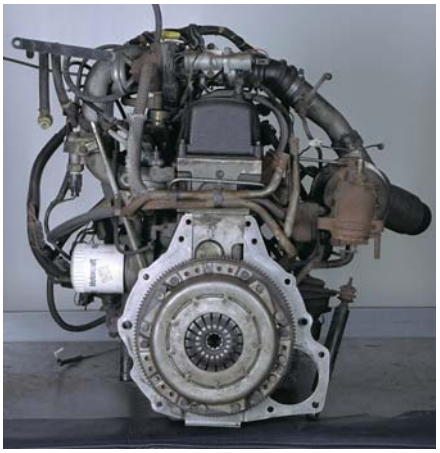
SÉQUENCE PHOTOS

1

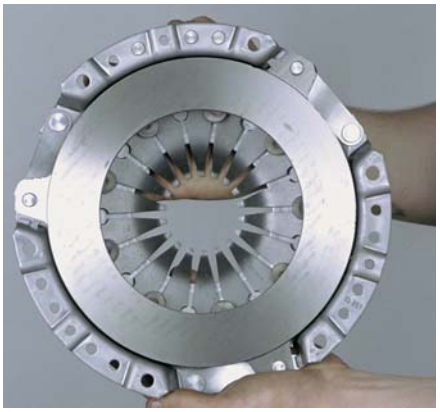
Pose et alignement d'un disque d'embrayage



P1-1 *La dépose et le remplacement d'un embrayage peuvent être complétés aussi bien avec le moteur à l'intérieur ou à l'extérieur de la voiture. L'embrayage est monté sur le volant moteur qui est monté à l'arrière du vilebrequin.*

P1-2 *Avant de démonter l'embrayage, assurez-vous que des marques d'alignement sont présentes sur le plateau de pression et le volant moteur.*

P1-3 *Les boulons de fixation devraient être desserrés avant de les retirer. Une fois les boulons desserrés, soutenez l'ensemble d'une main tout en utilisant l'autre pour enlever les boulons. Le disque d'embrayage pourrait tomber lorsque le plateau de pression est séparé du volant moteur. Gardez-le intact et solidaire du plateau de pression.*

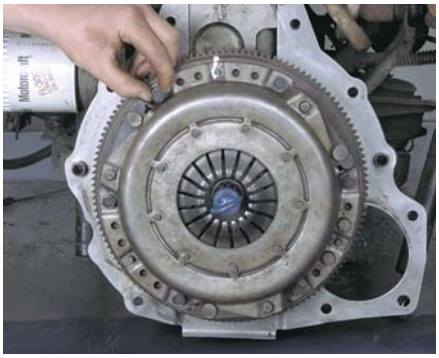


P1-4 *La surface du plateau de pression devrait être inspectée pour déceler des signes de brûlure, de rainurage, de gauchissement et de fissures. Toute anomalie indique que le plateau doit être remplacé.*

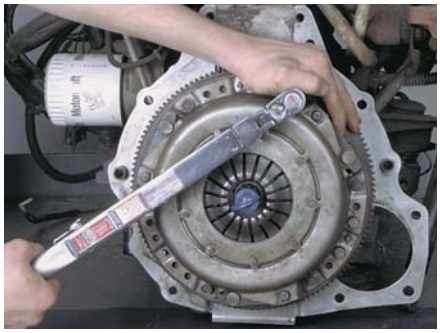
P1-5 *La surface du volant moteur devrait également être inspectée avec soin. Règle générale, la surface du volant moteur peut être rectifiée pour en éliminer tout défaut. Vérifiez également la déformation du volant moteur. La bague-guide ou le roulement-guide devraient également être inspectés.*

P1-6 *Le nouveau disque d'embrayage est posé dans le plateau de pression alors que celui-ci est déplacé vers son emplacement. Assurez-vous que le disque est orienté dans la bonne direction. La plupart portent une indication précisant le côté devant être calé contre la surface du volant moteur.*

P1-7 *Installez le plateau de pression selon les marques d'alignement effectuées lors du démontage.*



P1-8 *Installez les boulons de fixation sans trop les serrer. Ensuite, installez l'outil d'alignement de l'embrayage dans le moyeu du disque et la bague-guide pour centrer le disque sur le volant moteur.*



P1-9 *Une fois le disque aligné, serrez les boulons de fixation selon les marches à suivre décrites dans le manuel de réparation et vérifiez la hauteur de la tige/du levier de débrayage après avoir serré les boulons.*

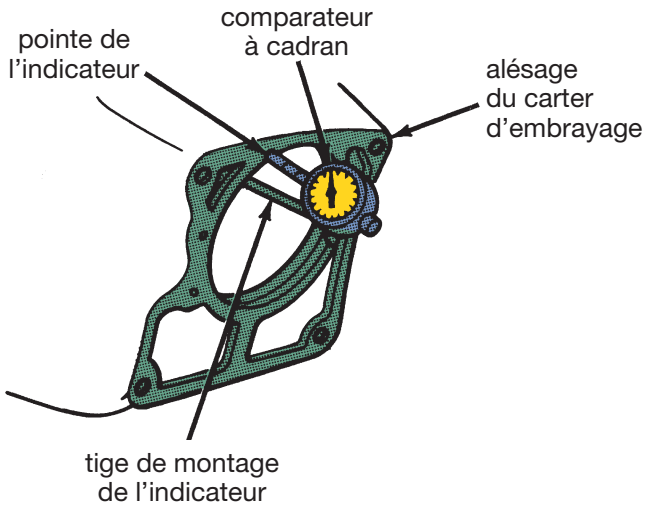


Figure 1–22 Utilisez un comparateur à cadran pour vérifier la déformation des surfaces de montage du carter d'embrayage. *DaimlerChrysler Corporation*

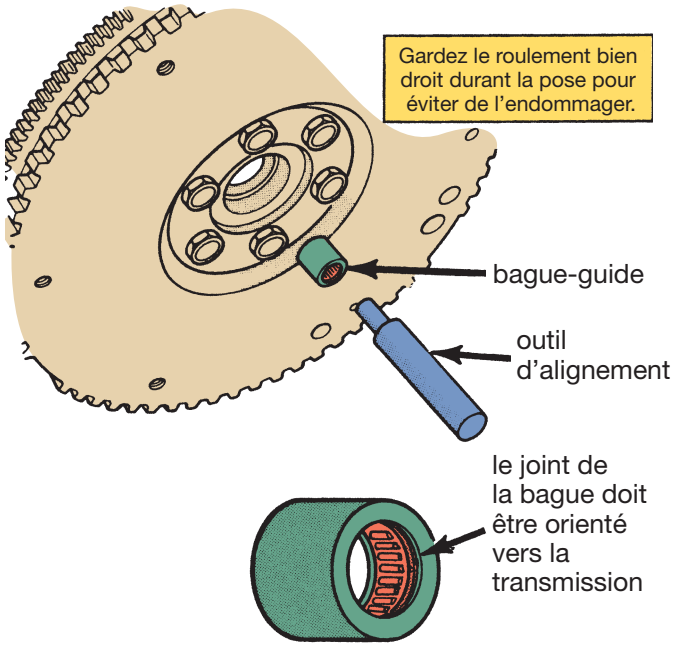


Figure 1–24 Méthode d'installation type d'une bague-guide. *DaimlerChrysler Corporation*

Standard neuf : 0,05 mm (0,002 po) max.
Limite du voilage : 0,15 mm (0,006 po) max.

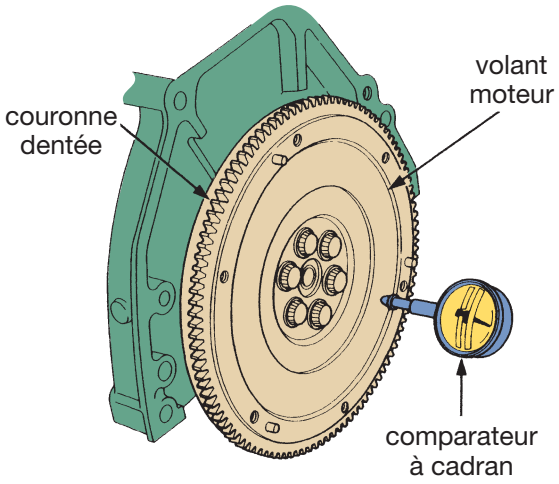


Figure 1–23 Mesurez la déformation du volant moteur à l'aide d'un comparateur à cadran. *American Honda Motor Co., Inc.*

- En installant le volant moteur, assurez-vous que les boulons sont serrés selon les spécifications et dans l'ordre de serrage indiqué (normalement un montage en étoile).
- En mesurant l'épaisseur de la garniture d'un disque d'embrayage grippé, mesurez l'épaisseur totale de la garniture. Pour mesurer l'usure d'une garniture rivée, mesurez le matériau au-dessus des têtes de rivet.
- Veillez à ce que la graisse ne soit pas en contact avec les surfaces de friction du disque d'embrayage, du volant moteur et du plateau de pression.
- Vérifiez la surface du plateau de pression pour déceler s'il y a un gauchissement en posant une règle rectifiée à plat sur toute la surface et en insérant une jauge d'épaisseur entre la surface et la règle. Comparez ces mesures avec les spécifications fournies dans le manuel de réparation.
- Vérifiez les leviers de débrayage du plateau de pression pour déceler une usure inégale ou des dommages.
- Vérifiez la butée d'embrayage en la tournant avec les doigts et en s'assurant qu'elle tourne librement.
- Vérifiez si l'embrayage est endommagé.
- Vérifiez s'il y a usure de la bague-guide ou du roulement-guide. Remplacez la pièce au besoin **(Figure 1–24)**.
- Lubrifiez légèrement l'arbre primaire et le dispositif de retenue du roulement.
- Lubrifiez les points de pivotement de la fourchette d'embrayage, l'intérieur du moyeu de roulement et les tringleries.
- Une fois que l'embrayage est réinstallé, vérifiez la course libre de la pédale d'embrayage.

Réparation de la tringlerie hydraulique

Le niveau de liquide requis dans le réservoir est habituellement inscrit sur le réservoir. Le réservoir est normalement monté au-dessus du maître-cylindre ou fait partie du maître-cylindre. Le système hydraulique ne consomme pas de liquide, donc, si le niveau est bas,

vérifiez le maître-cylindre, le cylindre récepteur d'embrayage et les canalisations hydrauliques et connexion pour déceler toute fuite. Remplissez le réservoir jusqu'à la ligne de remplissage seulement pour permettre au liquide de monter à mesure que le disque d'embrayage s'use. Un système trop plein entraîne un glissement et une usure prématurée. De l'air peut pénétrer dans le système par les orifices de compensation et de purge si le niveau de liquide du réservoir est trop bas. Le système doit alors être purgé pour retirer l'air emprisonné.

Des problèmes de maître-cylindre sont généralement dus à des fuites de liquide extérieures ou intérieures qui exigent que l'unité soit remplacée ou remise en état. Des trousses de remise en état sont disponibles pour la plupart des maîtres-cylindres. Si un maître-cylindre en fonte est remis en état, l'alésage du cylindre doit être rectifié pour en retirer toutes les imperfections et de nouveaux joints d'étanchéité doivent être utilisés. Les alésages de maître-cylindre en aluminium ne doivent jamais être rectifiés.

Des fuites internes ou externes constituent également des problèmes fréquents des cylindres récepteurs d'embrayage. Ces cylindres sont rarement remis en état, mais plutôt remplacés. Le remplacement d'un cylindre récepteur d'embrayage est relativement simple pour la plupart des véhicules. Débranchez simplement les canalisations hydrauliques et déboulonnez l'unité. Si le piston d'un cylindre récepteur d'embrayage est coincé dans son alésage, vérifiez le mouvement de la fourchette et du levier de débrayage au niveau de l'embrayage avant de remplacer le cylindre récepteur d'embrayage. Des fuites peuvent également provenir de canalisations hydrauliques endommagées ou corrodées. Ces canalisations doivent être remplacées, si endommagées, par le même type de tube qu'il y avait à l'origine.

Purge du système Dès que le système hydraulique est ouvert, le système en entier doit être purgé. La **purge** peut également être nécessaire si le système a fonctionné avec un bas niveau de liquide et si de l'air est emprisonné dans les canalisations ou les cylindres. La purge peut être effectuée à l'aide d'un purgeur à commande électrique (le même dispositif utilisé pour purger un circuit de freinage), un purgeur sous vide ou avec l'aide d'un collègue. Sur la plupart des voitures, il est impossible de mettre le système sous pression et de purger les canalisations hydrauliques en même temps. Il est donc important d'avoir sous la main le matériel nécessaire ou d'être accompagné d'un assistant. La procédure de purge type du système est la suivante :

MARCHE À SUIVRE

Purge du système hydraulique

ÉTAPE 1 *Vérifiez le circuit hydraulique en entier pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuite.*

ÉTAPE 2 *Vérifiez la tringlerie d'embrayage pour déceler tout signe d'usure et effectuez les réparations nécessaires avant de poursuivre.*

ÉTAPE 3 *Assurez-vous que tous les points de montage du maître-cylindre et du cylindre récepteur d'embrayage sont solides et qu'ils ne fléchissent pas sous la pression de la pédale lorsque celle-ci est enfoncée.*

ÉTAPE 4 *Remplissez le maître-cylindre du liquide approprié.*

ÉTAPE 5 *Fixez une extrémité d'un flexible à l'extrémité de la vis de purge et l'autre extrémité à un bac de récupération. Desserrez la vis de purge au cylindre récepteur d'embrayage d'environ un demi tour.*

ÉTAPE 6 *Enfoncez complètement la pédale d'embrayage, et faites-lui faire trois courtes courses rapides. Laissez le liquide et l'air sortir du système, puis fermez immédiatement la vis de purge.*

ÉTAPE 7 *Relâchez rapidement la pédale.*

ÉTAPE 8 *Revérifiez le niveau de liquide dans le maître-cylindre.*

ÉTAPE 9 *Recommencez les étapes 3 et 4 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de trace d'air dans le liquide sortant par la vis de purge.*

ÉTAPE 10 *Fermez immédiatement la vis de purge après le dernier mouvement descendant de la pédale.*

MOTS-CLÉS

Bague-guide
Broutage
Butée d'embrayage
Butée de débrayage
Carter d'embrayage
Course libre
Disque d'embrayage
Disque de friction
Fourchette d'embrayage
Glissement de l'embrayage
Purge
Ressort-diaphragme
Ressorts amortisseurs
Volant moteur

ÉTUDE DE CAS

Un client se présente avec une voiture qui comporte une série de problèmes de conduite. Elle consomme une quantité excessive de carburant et d'huile, manque d'accélération et semble perdre de la puissance en roulant sur l'autoroute.

Le technicien écoute le client et pose les bonnes questions. Ensuite, il prépare la voiture pour un essai sur route. Ce faisant, il vérifie le niveau d'huile et le trouve bas. Cela confirme que le moteur consomme trop d'huile. Il retire alors les bougies d'allumage du moteur pour y rechercher des signes d'encrassement. Les bougies d'allumage sont propres et ne présentent aucune trace d'huile. Le technicien vérifie ensuite le moteur pour déceler des fuites en espérant trouver la cause de l'importante perte d'huile. Le seul endroit humide se trouve entre l'arrière du carter d'huile et l'avant du carter d'embrayage. Un joint d'étanchéité principal arrière qui fuit semble être à l'origine de la fuite d'huile. Cependant, cela n'explique pas les autres problèmes de surconsommation de carburant et de manque de puissance. Si le moteur brûlait de l'huile, tous les problèmes pourraient être reliés.

Il procède alors à un essai sur route du véhicule et remarque que l'embrayage glisse. Lorsque la voiture roule en vitesse supérieure, il appuie fermement sur l'accélérateur et remarque que le régime du moteur augmente alors que la vitesse du véhicule demeure la même. Après réflexion, il détermine qu'il s'agit de la cause de la surconsommation de carburant et du manque de puissance. De plus, il détermine que tous les problèmes mentionnés ont la même origine, un joint d'étanchéité principal arrière qui fuit. De l'huile fuit du moteur et coule sur le disque d'embrayage, entraînant le glissement. Il retourne à l'atelier. Il avise le client et fournit une estimation des réparations. Le client autorise les réparations qui comprennent un joint d'étanchéité principal arrière, une butée d'embrayage, une bague-guide, un disque d'embrayage et un plateau de pression neufs, sans compter la rectification du volant moteur.

RÉSUMÉ

- L'embrayage est situé entre la transmission et le moteur où il assure un raccord mécanique entre le volant moteur et l'arbre primaire de la transmission. Toutes les transmissions et les boîtes-ponts manuelles sont dotées d'un embrayage.
- Le volant moteur, un composant important du moteur, est également le principal organe d'entraînement de l'embrayage.
- Le disque d'embrayage reçoit du volant moteur et du plateau de pression le mouvement d'entraînement et le transmet à l'arbre primaire de la transmission.
- Les deux fonctions du plateau de pression ont pour objet de presser le disque d'embrayage sur le volant moteur et de l'éloigner du disque d'embrayage pour qu'il arrête de tourner. Il existe deux principaux types de plateaux de pression : ceux munis de ressorts hélicoïdaux et ceux munis d'un ressort-diaphragme.
- La butée d'embrayage, que l'on appelle également butée de débrayage, déplace en douceur et sans bruit les leviers de débrayage ou le ressort-diaphragme du plateau de pression par le biais des processus d'embrayage et de débrayage.
- La fourchette d'embrayage déplace la butée d'embrayage et le moyeu dans un mouvement de va et vient. Il est contrôlé par la pédale et la tringlerie d'embrayage.
- La tringlerie d'embrayage peut être mécanique ou hydraulique.
- L'embrayage autorégleur est une tringlerie à câbles d'embrayage qui contrôle la garde à la pédale et effectue les réglages automatiquement, au besoin.
- Il est important que certaines précautions soient prises en réparant l'embrayage. L'entretien de l'embrayage comprend le réglage de la tringlerie et la lubrification de la tringlerie d'embrayage externe.
- Le glissement se produit lorsque le disque d'embrayage n'est pas serré fermement entre le volant moteur et le plateau de pression. Cela peut être causé par une garniture de disque enduite d'huile ou usée, un plateau de pression gauchis, un ressort-diaphragme brisé ou une butée d'embrayage qui touche aux leviers de débrayage et qui applique une pression sur ceux-ci.